

Discussion on Concrete Construction and Maintenance

Shiyu Chen Dong Leng Chang Liu

Southwest Branch of China Construction Seventh Engineering Bureau Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

Abstract

With the development of China's economy, the construction industry has ushered in great opportunities and challenges. The safety problem of housing building structure is becoming more and more prominent, and people pay more and more attention to the safety problem of housing building structure. Therefore, construction enterprises in the construction project focus on controlling the quality of construction projects. Concrete raw materials, as one of the main raw materials of construction projects, should focus on controlling the quality of concrete, through the use of new technology, and mature construction technology, construction management, improve the quality of concrete molding, to ensure the safety and reliability of the structure. Only in this way can the construction industry face this huge opportunity and challenge.

Keywords

concrete; construction and maintenance; engineering quality

浅谈混凝土施工与养护

陈仕渝 冷冬 刘畅

中国建筑第七工程局有限公司西南分公司, 中国 · 重庆 400000

摘要

随着中国经济不断的发展, 建筑行业迎来巨大的机遇与挑战。房屋建筑结构安全问题越来越突出, 人们对房屋建筑结构安全越来越重视。因此, 建筑企业在建设工程中应着重控制工程质量。其中, 混凝土原材料作为建设工程主要原材料之一, 应着重控制混凝土质量, 通过对新技术以及成熟的施工工艺、施工管理的运用, 提高混凝土成型质量、保证结构安全可靠。只有这样建筑行业才能面对着巨大的机遇和挑战。

关键词

混凝土; 施工与养护; 工程质量

1 引言

近些年, 随着中国城市化率不断提高, 建设工程以铺天盖地之势袭来, 其中混凝土施工与养护的质量问题尤为突出。混凝土施工与养护中, 由于施工不到位, 管理松散, 项目管理人员履职不到位, 出现了混凝土楼板开裂、蜂窝麻面、烂根、强度不达标以及高低标号串号等一系列问题。严重影响混凝土施工成型质量以及结构安全。因此, 混凝土施工与养护的必要性可想而知。

2 混凝土施工与养护的现状

在实际工程中, 混凝土施工与养护通常被弱化。首先, 混凝土施工单价由于行业竞争压力过大, 预算不足, 施工单位往往未按设计规范要求以及施工方案进行养护施工。其次, 施工单位现场管理人员履约不到位, 未对混凝土原材料进行开盘鉴定, 对工人技术交底不到位, 工人随意施工。

最后, 现场施工工人资质不够或未按技术交底施工与养护, 监理单位与施工单位旁站监督不到位, 导致混凝土质量问题频发^[1]。

3 混凝土施工与养护的问题

3.1 混凝土施工高低标号串号

混凝土梁的高低强度标号等级串号, 是钢筋混凝土建筑工程里面的一个重点强度控制测量部位, 根据工程设计和制造规范中的要求, 当梁的剪力墙和柱梁混凝土的高强度测定等级仅分别高于柱和梁混凝土一个强度等级时, 梁柱、剪力墙和梁节点和柱处混凝土则可随时按梁混凝土的高强度测定等级进行浇筑。所以当梁的剪力墙和梁柱混凝土的高强度测定等级共同高于或分别等于柱和梁混凝土两个强度等级时, 梁柱、剪力墙和梁节点和柱处的梁混凝土墙体应按柱、剪力墙和梁混凝土的高强度测定等级进行浇筑。此时, 应开始浇筑梁的剪力墙和柱的高等级串号混凝土然后再开始浇筑梁的低强度等级串号混凝土。所以, 当梁的剪力墙、柱和梁混凝土的高强度测定等级分别高于柱和梁混凝土两个

【作者简介】陈仕渝(1995-), 男, 中国重庆人, 本科, 助理工程师, 从事建筑结构研究。

强度等级时,梁柱、剪力墙和柱节点处则应首先浇筑梁的高标号串级混凝土,长度大于等于500mm或2/h(h为梁高),还应斜插45°放置钢筋网固定^[2]。可在实际现场混凝土施工时,大多数时并未按设计与规范要求以及施工方案施工,而是直接将高标号混凝土直接浇筑至板顶或楼层正负零处,导致高低标号串号影响结构刚度以及高标号浪费严重对于后期结算造成不利局面。更有甚者直接将高标号混凝土浇筑至梁底或梁内,对结构安全产生不利影响。

3.2 混凝土施工中的蜂窝麻面

混凝土施工中的蜂窝麻面作为混凝土工程的常见质量通病。蜂窝麻面可拆分为两个问题,分别是蜂窝及麻面。其影响主要因素较多,如混凝土原材料配合比和易性较差,坍落度不满足设计规范要求,混凝土原材料过于离析或过于粘稠。混凝土一次不能振捣下料过厚,振捣不实或容易发生破裂漏振。另外,施工现场技术交底不到位、旁站未落实,现场操作人员振捣混凝土时未按规范施工。浇筑混凝土前,未对模板进行洒水湿润和墙柱模板底部未用砂浆进行封堵以及模板缝隙过大,导致浆料水分流失过快和浆料漏浆严重。钢筋较密而过小建筑工程混凝土建造工程石子坍落时钢筋密度过小或者细粒在石子中的密度过大都很有可能认为是影响建筑工程混凝土建造工程最后产生单位标号数字蜂窝变形成型建筑麻面的主要一个组成部分因素。一般来说,建筑施工现场处理是在施工处理单位标号数字蜂窝变形成型建筑麻面时,将较小的单位标号数字蜂窝麻面先采用支模方法清洗干净后,用1:2或1:2.5水泥砂浆辅料填塞进行抹平均匀压实。对于较大的单位标号数字蜂窝麻面先需要采用凿模方法刮去薄弱松散的细小石子,清洗干净后,支模用钢筋密度高一些的数字标号细小石子或标号混凝土水泥砂浆辅料填塞进行抹平均匀捣实。建筑施工现场处理后还可能需要及时对其主体进行基层水泥砂浆洒水处理进行养护。

3.3 混凝土养护不到位产生的开裂

通常情况下,混凝土养护不到位产生的开裂主要原因是现场操作人员养护不到位,混凝土原材料中水分流失过多,产生收缩裂缝。外部环境温度过高、过低均对混凝土开裂会产生影响。当混凝土外部环境早期温度过高时,混凝土未及时进行防水薄膜基层覆盖,洒水后的养护不能有效保证混凝土经常性湿润,使其造成混凝土初期层与水泥层的水化化学反应剧烈并释放出大量化学热量,失水速度过快,混凝土此时早期混凝土强度突然过低,体积急剧发生收缩,从而迅速产生大量收缩花纹裂缝。同时当混凝土外部环境早期温度过低时,混凝土早期强度受冻结后会在混凝土表面迅速产生收缩裂纹,出现混凝土局部基层剥落的异常现象。

3.4 混凝土养护不到位导致的强度不足

早期施工养护对钢筋混凝土提高强度非常重要,否则会导致夏季混凝土强度太强,冬天混凝土强度太低。冬季各

地气温相对较低,加之冬季空气干燥,水泥的低温水化处理反应慢,混凝土的早期防冻强度一般增长缓慢,甚至不至于增长,极容易直接造成新开始浇筑的新建混凝土过度受冻,受冻后的建筑混凝土整体外观可能呈现为基层起皮、掉渣,表面严重水化脱水,严重的直接影响了建筑混凝土的早期强度。在混凝土早期拆模后,应立即开始做好后期养护处理工作。即使后期建筑温度持续回升,早期低温受冻后的建筑混凝土的早期强度也很难完全达到工程设计中的要求。在新开始浇筑的新建混凝土中适当加入早强低温防冻剂,能有效降低冷凝冰点,加速建筑水泥早期的低温水化,提高建筑混凝土的早期防冻强度,就利于有效防止早期建筑混凝土过度受冻。由于近期的早强低温,建议近段施工时间尽量使用早强低温防冻型建筑混凝土,以利于确保早期的建筑混凝土不至于受冻,同时适当可以延长早期拆模的施工时间,将近期低温防冻条件对早期混凝土的不利因素影响降至最低,以便日后顺利拆模通过建筑主体工程验收。

4 混凝土施工与养护的问题处理

4.1 混凝土施工工艺

混凝土浇筑墙体过程工艺品的生产流程一般来说可以将其细分为混凝土墙体工程混凝土浇筑材料施工运输、泵送、混凝土浇筑墙体材料浇筑与水泥砂浆材料振捣、养护。混凝土浇筑应先遵循“从下到上,先深后浅,分层浇筑”的原则。剪力墙与柱与墙和梁与墙混凝土砌块分层均匀浇筑时,应首先分层依次进行作为剪力墙并分层接缝均匀依次浇筑,按400~500mm砌块厚度顺序控制作为剪力墙并分层均匀浇筑砌块厚度。其中,每当采用纵向剪力分层插入式振捣器时砌块应依次分层均匀插入进行剪力振捣,振捣器捣上至下的每一层时纵向剪力砌块应依次均匀插入下一层50~100mm,以有效控制消除两层间的纵向剪力分层接缝,墙、柱和梁板等砌块应逐层分开依次继续浇筑,先分开继续依次浇柱、墙,在其基层上部继续沉缩1~1.5h后在梁板柱与墙混凝土初凝前再分开继续依次浇筑作为剪力墙的梁板与柱与墙混凝土。梁、板与梁应同时连续进行主梁浇筑,浇筑新主梁板的方法一般认为应由与新主梁的另一端的连接板与梁开始用“赶浆法”,即首先用新的板与梁浇筑连接新主梁的梁,根据板的梁高分两层依次进行浇筑后形成板的阶梯形,当板的主梁高度达到板底部的梁高位置时再与板的上层钢筋混凝土一起连续进行主梁浇筑,随着板的梁高阶梯形不断向反方向向上延伸而当达到新主梁板上的上层混凝土时其主梁浇筑连续连接缝应由后向前依次连续进行。和梁与板直接接缝连成后的主梁整体高度一般不得超过大于0.1m的新浇筑主梁,允许单独用板进行主梁浇筑,其余的浇筑施工材料连接连续缝位置应当尽量保留在当前主梁达到板底以下2~3mm的高处。浇捣时,浇筑与钢筋砂浆层的振捣必须始终保持强度紧密配合,第一层浇筑砂浆时要下料慢些,梁底充分再次下料

振实后再下第二层的砂浆上料,用赶浆法再次下料时要保持每层砂浆水泥和钢筋砂浆层的质量沿梁底及用薄层砂浆包裹着的每层石子振动轴线均应向前向后继续推进,每层薄的石子轴线均应振实后再次充分下料,梁底及梁侧部位砂浆浇筑时都要特别注意充分下料振实,振捣时每层石子轴线不得直接撞击触动两侧钢筋及附在桥梁上的预埋件。梁柱及附在梁侧各节点上的梁侧钢筋较密时,此处宜用小毫米粒径的与每层石子强度同级或钢筋强度同一受力等级的大型钢筋混凝土材料进行砂浆浇筑,并用小型大毫米直径的石子振动鼓捣棒直接进行砂浆振捣。浇筑板厚的基层钢筋混凝土的虚铺真压实压假铺施工浇筑过程厚度一般实际应用时不得厚度略大于板厚,用大型立式平板振捣器直接进行后逆垂直顺着按照浇筑过程厚度不同方向拖拉高度来回即可进行基层振捣,厚板厚时也可用插入式振捣器直接进行顺垂直顺着浇筑过程厚度不同方向拖拉高度来回进行振捣,并用大型平板铁插尺实时跟踪检查大型平板基层混凝土实压虚铺浇筑厚度,振捣找平工作进行完毕时然后用较厚长度的木板或其他抹子按压进行接缝抹平。虚铺基层施工时在焊接缝处或有焊接缝的基层预埋件及与大型铁插筋连接处用较长木板或其他抹子按压进行接缝找平。实压虚铺施工浇筑板厚的基层钢筋混凝土时不得略大于板厚允许用大型平板基层振捣棒直接按压铺摊好的平板基层混凝土^[1]。

对于标号等级相差两个等级的构件应进行隔断处理,防止高低标号串号,影响混凝土结构安全以及刚度。在大型砌筑项目建设工程中在砌筑设计过程处理两种类型施工中的时间间隙缝分别处于表面的不同位置时,在已经脆弱软硬化的两种类型混凝土的内外层薄膜表面上,应及时彻底清除一层中性水泥砂浆外层薄膜和紧密缝合之处松动的一层碎石子以及软弱不硬化的两种混凝土层,并对其外层加以充分润湿和使用清水进行冲洗干净,且紧密缝合的处面上不得向外留有任何积水;在砌筑施工过程浇捣两种类型混凝土之前,宜先在设计处理两种施工时的时间缝处面上首先铺一层中性轻质水泥浆或与两种类型混凝土内水泥砂浆外层成分相同的一层中性水泥砂浆;同时两种混凝土的内外层间隙缝应细致地紧密地进行捣实,使新旧两种类型混凝土间隙缝能得

到紧密结合。

4.2 混凝土原材料

混凝土原材料作为混凝土成型质量的重要因素。其重要性和程度可想而知,首先钢筋混凝土主要由混凝土、水泥、砂石以及各种外加剂以一定的比例进行科学合理配置,搅拌均匀而成。是建设工程最为常见的工程材料之一。而水胶比是混凝土和易性的重要指标,施工过程中需严格控制水胶比。水胶比过大,会直接导致多层混凝土分崩离析,不宜重复施工,混凝土容易发生硬化还会产生许多裂隙,从而大大降低水在混凝土的流动强度。如果水胶比过小,会直接导致水在混凝土中的流动性逐渐变差,不宜施工^[1]。水化反应不充分,混凝土强度增长缓慢。坍落度稳定是一种衡量进场混凝土正常工作稳定性的重要测量指标,施工现场因对所有进场后的混凝土,悉数及时做好了坍落度稳定试验,确保进场混凝土的正常工作稳定性良好。混凝土原材料应按照设计与规范要求取样送检。常见的质量通病都与混凝土原材料有着紧密联系,如蜂窝、麻面、漏筋、开裂等。而建筑混凝土的综合抗压能力强度也就是直接衡量一种混凝土建筑原材料使用质量的关键一个指标,是直接衡量建筑混凝土所用原材料是否合格的重要衡量参数。

5 结语

综上所述,近些年随着城市建设发展的加快,在这种大背景下建筑行业迎来前所未有的机遇和挑战,但在建设过程中存在许多关于混凝土施工及养护的问题,没有得到有效解决,落实不到位、资质不良、施工质量把关不严格。针对这一系列问题,应制定相应可实施的施工策略,控制技术难点、把握节点构造等。通过科学的方式解决处理问题,从而保证建筑工程的质量以及经济效应。

参考文献

- [1] 施慧聪,郑冬,彭小茹.混凝土施工养护重要性及方法的解读[J].混凝土世界,2019(9):87-90.
- [2] 鲁瑞武.建筑混凝土工程施工及养护技术的研究[J].居业,2021(8):79-80.
- [3] 赵启惠.建筑工程混凝土浇筑施工技术及养护[J].居舍,2021(12):18-19.